

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-216779  
(P2000-216779A)

(43)公開日 平成12年8月4日(2000.8.4)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 L 12/24		H 0 4 L 11/08	5 B 0 4 5
		G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 1	15/177	6 7 6 J 5 K 0 3 0
15/177	6 7 6		

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-12446

(22)出願日 平成11年1月20日(1999.1.20)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 根本 健一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100108578

弁理士 高橋 昭男 (外3名)

Fターム(参考) 5B045 AA00 BB13 BB31 BB49

5B089 GA21 GB08 JB22 KA07 KA08

KB04 KC29 KD02 KH28

5K030 GA12 GA14 HB08 JA10 KA08

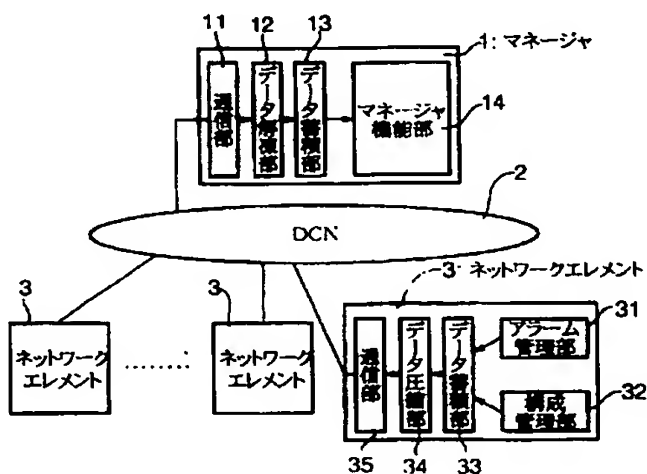
LA07 MB15 MC07 MD09

(54)【発明の名称】 データ通信ネットワークにおける管理系データの転送方式

(57)【要約】

【課題】 管理系データのネットワークに対する負荷を軽減する機能をもった管理系データの転送方式を提供する。

【解決手段】 複数の通信装置(ネットワークエレメント)がネットワークを介して接続され、前記ネットワークを管理するマネージャが設けられたデータ通信ネットワークにおいて、前記通信装置から前記マネージャに転送される管理系データは、該通信装置で一時的に蓄積され、圧縮して転送されることを特徴とし、前記管理系データは障害発生データと構成状態変化データであり、これらのデータが、それぞれ所定サンプリング時間内のデータ件数が所定値以上であったときデータ圧縮を行い、所定時間経過後に前記マネージャに転送されることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の通信装置（ネットワークエレメント）がネットワークを介して接続され、前記ネットワークを管理するマネージャが設けられたデータ通信ネットワークにおいて、

前記通信装置から前記マネージャに転送される管理系データは、該通信装置で一時的に蓄積され、圧縮して転送されることを特徴とする管理系データの転送方式。

【請求項 2】 前記管理系データは、障害発生データと構成状態変化データであることを特徴とする請求項 1 に記載の管理系データの転送方式。

【請求項 3】 前記障害発生データまたは前記構成状態変化データは、それぞれ所定サンプリング時間内のデータ件数が所定値以上であったときデータ圧縮を行い、所定時間経過後に前記マネージャに転送されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の管理系データの転送方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、複数の通信装置（ネットワークエレメント）が接続された通信ネットワークにおいて、各通信装置からこの通信ネットワークを管理するマネージャへの管理系データの転送方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 データ通信ネットワークは、複数の通信装置（ネットワークエレメント）がネットワークを介して接続され、通信ネットワークを管理するマネージャによってこれらの通信装置全体の状態管理が行われている。従来、個々の通信装置にアラームが発生したとき、または構成状態に変化が生じたときなどは、これらの管理系データはアラーム発生、または構成状態の変化発生などを感知した通信装置のアラーム管理部や構成管理部から転送の必要が生じたときに個別にマネージャへ転送していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが上述の管理系データをその都度 1 つずつ転送する従来の方式では、複数の通信装置で障害が大量発生した場合や、大量の構成状態の変化が発生した場合、さらに複数のネットワークエレメントで管理系データを転送しようとした場合などには DCN（Data Communication Network）の負荷が重くなり、場合によっては輻輳状態になるという課題があり、このような状態を回避する必要があった。

【0004】 本発明はこのような背景の下になされたもので、管理系データのネットワークに対する負荷を軽減する機能をもった管理系データの転送方式を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明

は、複数の通信装置（ネットワークエレメント）がネットワークを介して接続され、前記ネットワークを管理するマネージャが設けられたデータ通信ネットワークにおいて、前記通信装置から前記マネージャに転送される管理系データは、該通信装置で一時的に蓄積され、圧縮して転送されることを特徴とする管理系データの転送方式を提供する。

【0006】 請求項 2 に記載の発明は、前記管理系データが障害発生データと構成状態変化データであることを特徴とする請求項 1 に記載の管理系データの転送方式を提供する。

【0007】 また請求項 3 に記載の発明は、前記障害発生データまたは前記構成状態変化データが、それぞれ所定サンプリング時間内のデータ件数が所定値以上であったときデータ圧縮を行い、所定時間経過後に前記マネージャに転送されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の管理系データの転送方式を提供する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の一実施形態について図を参照しながら説明する。図 1 はこの発明の一実施形態によるデータ通信ネットワークの構成を示すブロック図である。この図において、符号 1 は通信ネットワークを管理するマネージャであり、情報転送網の役割を果たす DCN（Data Communication Network）2 に接続され、この DCN に接続された前記マネージャ 1 の管理対象である複数の通信装置（ネットワークエレメント）3 とから構成される。

【0009】 次に、それぞれの通信装置（ネットワークエレメント）3 の構成要素について説明する。アラーム管理部 31 は、主に通信装置（ネットワークエレメント）3 の障害の検出を行う。構成管理部 32 は、主に通信装置（ネットワークエレメント）3 の状態監視と制御を行う。データ蓄積部 33 は、前記アラーム管理部 31 や、前記構成管理部 32 で収集した管理系データを一時的に蓄積する。データ圧縮部 34 は、前記データ蓄積部 33 で一時的に蓄積した管理系データをひとまとめとして圧縮する。通信部 35 は、DCN 2 を介してマネージャ 1 と通信するためのプロトコル処理を行う。

【0010】 また、本発明の一実施形態においてマネージャ 1 に追加される構成要素は、圧縮されたデータを解凍するデータ解凍部 12 と、解凍したデータを一時的に蓄えるデータ蓄積部 13 である。さらにマネージャ 1 は一般的なマネージャが具備している通信部 11 と、マネージャ機能部 14 を備えている。

【0011】 次に、図 2 および図 3 のフロー図を参照して本実施形態の動作について詳細に説明する。図 2 は、第 1 の動作例として通信装置（ネットワークエレメント）3 に障害が発生した場合の動作を説明するフロー図である。ステップ S11（以下、S11 等と表示する）において、通信装置（ネットワークエレメント）3 に発

20

30

40

50

生した障害は、アラーム管理部31によって検出される。アラーム管理部31は、検出された障害発生和管理系データをマネージャ1に転送するために、データ蓄積部33に送る(S13)。データ蓄積部33は、この管理系データをアラーム管理の領域に一時的に置く。

【0012】データ蓄積部33はL秒間アラームを蓄積し(S14)、L秒後に蓄積したアラーム領域の管理データを一括してデータ圧縮部34に送る(S15)。データ圧縮部34は、所定のアルゴリズムによりデータの圧縮を行い、通信部35およびDCN2を経由して、マネージャ1へ圧縮された管理系データを転送する。なお、データ蓄積部33がL秒間アラームを蓄積する条件は、S12においてL秒間直前のN秒間にアラームがM個以上発生した場合とする。この蓄積条件により、ある単位時間に集中的に障害が発生した場合に、本発明の特徴である蓄積、圧縮を用いた管理系データ転送方式が実行される。

【0013】一方、N秒間に発生したアラームがM個未満の場合には、データ蓄積部33はアラーム管理領域に一時的に置かず、直ちにデータ圧縮部34に引き渡し

(S15)、データ圧縮部34はデータを圧縮せずに通信部35およびDCN2を経由して、マネージャ1へ圧縮しない管理系データを転送する(S18)。

【0014】次に、第2の動作例として、図3のフロー図によって通信装置(ネットワークエレメント)3において構成状態が変化した場合の動作について説明する。ネットワークエレメント3において発生した構成変化は、構成管理部32において検出される(S21)。構成管理部32は、構成変化発生時の管理系データをマネージャに転送するために、データ蓄積部33に送り、構成管理の領域に一時的に置く(S22)。

【0015】データ蓄積部33はX分間、構成変化情報を蓄積し(S23)、X分後に蓄積した構成管理領域の管理データを一括してデータ圧縮部34に送る(S24)。データ圧縮部34は、送られた管理データが蓄積データであった場合、所定のアルゴリズムによってデータの圧縮を行い、通信部35およびDCN2を経由して、マネージャ1へ圧縮された管理系データを転送する(S25、S26)。なお、データ蓄積部がX分間構成変化情報を蓄積する条件は、無条件とする。

【0016】一方、図1のマネージャ1の動作は、上述の図2、図3に示した第1、第2の動作例とも同じ動作である。まず、通信部11において、通信に関するプロトコルを終端し、データ解凍部12にて圧縮されたデータか否かを判断し、圧縮されたデータの場合には、圧縮されたアルゴリズムと同一のアルゴリズムによって解凍を行う。解凍された管理系データは、データ蓄積部13に蓄えられ、1項目づつマネージャ機能部14に渡される。

【0017】圧縮されていないデータの場合には、デー

タ解凍部12は管理データを直接データ蓄積部13に引き渡し、データ蓄積部13はデータをマネージャ機能部14に渡す。マネージャ機能部14は、ごく一般的なマネージャの動作を実現する部分であり、かつ、本発明とは直接関係しないので、その詳細な説明は省略する。

【0018】以上、本発明の一実施形態の動作を図面を参照して詳述してきたが、本発明はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0019】例えば、本発明の一実施形態では、ネットワークエレメントの障害と構成機能の場合について説明したが、ネットワークエレメントが持つ他の機能についても適用できる。他の機能の例としては、性能管理や状態管理などの機能がある。また、第1の動作例ではデータ蓄積の条件をL秒、N秒、M個とし、第2の動作例ではX分を条件パラメータとしたが、この条件パラメータは一例である。さらに、本説明ではネットワークエレメント内の情報を条件パラメータとしたが、ネットワークエレメント外の条件、例えばDCNの一定時間内パケット数を条件パラメータとすることもできる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、次のような効果を奏する。第1の効果は、蓄積転送方式の実現により、個別転送方式の場合と比較して、管理系ネットワークすなわちDCNの負荷を軽減することができることである。なぜなら、DCNではルーティングなどの処理がされているので、小さなパケットを大量に流すより、ある程度まとめて適切な大きさのパケットで送信したほうがDCNでの処理が減るためである。

【0021】第2の効果は、第1の動作例に示したように、時間的にまとまって情報が発生する場合には、L、M、Nのパラメータを設けることにより適切なパケットの大きさにするための手段を設け、第1の効果をより確実に実現できる。ここで、時間的にまとまって情報が発生する場合とは、通信装置の場合、情報が冗長的に用意されるのが一般的であるため、このような状況は頻繁に発生するケースが多いためである。

【0022】第3の効果は、マネージャを用いたネットワーク管理において、重要度の高い情報である第1の動作例の障害の例と、重要度の低い情報である第2の動作例の構成の変化の例とで、蓄積時間と蓄積条件を変えることにより、マネージャに管理系データが到着する時間に変化をもたせることができ、重要な管理系データの転送遅延時間を小さくする仕組みを備えたことである。

【0023】第4の効果は、蓄積した管理系データを転送する際、管理系データの圧縮を行うため、転送データの量を削減することができ、DCNの負荷を軽減することができることである。なお、圧縮のアルゴリズムは多数公開されているため、簡単に圧縮の機能を実現でき

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による管理系データの転送方式の構成を示すブロック図である。

【図2】 通信装置（ネットワークエレメント）に障害が発生した場合の動作を説明するフロー図である。

【図3】 通信装置（ネットワークエレメント）において構成状態が変化した場合の動作を説明するフロー図である。

## 【符号の説明】

1…マネージャ

2…DCN（Data Communication Network）

3…通信装置（ネットワークエレメント）

11…通信部

12…データ解凍部

13…データ蓄積部

14…マネージャ機能部

31…アラーム管理部

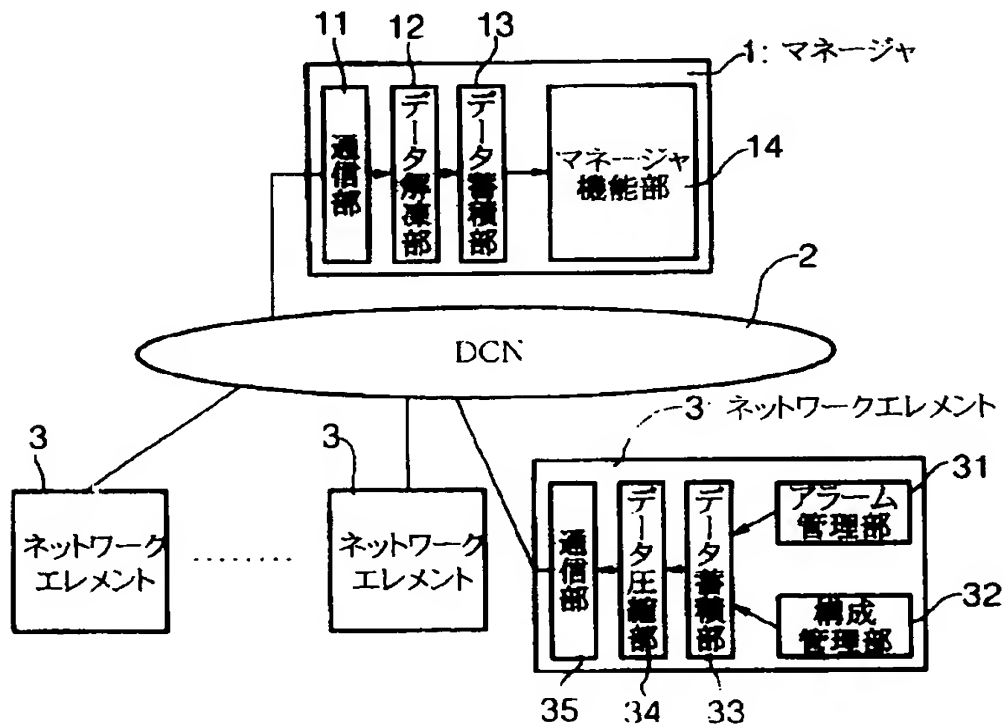
32…構成管理部

33…データ蓄積部

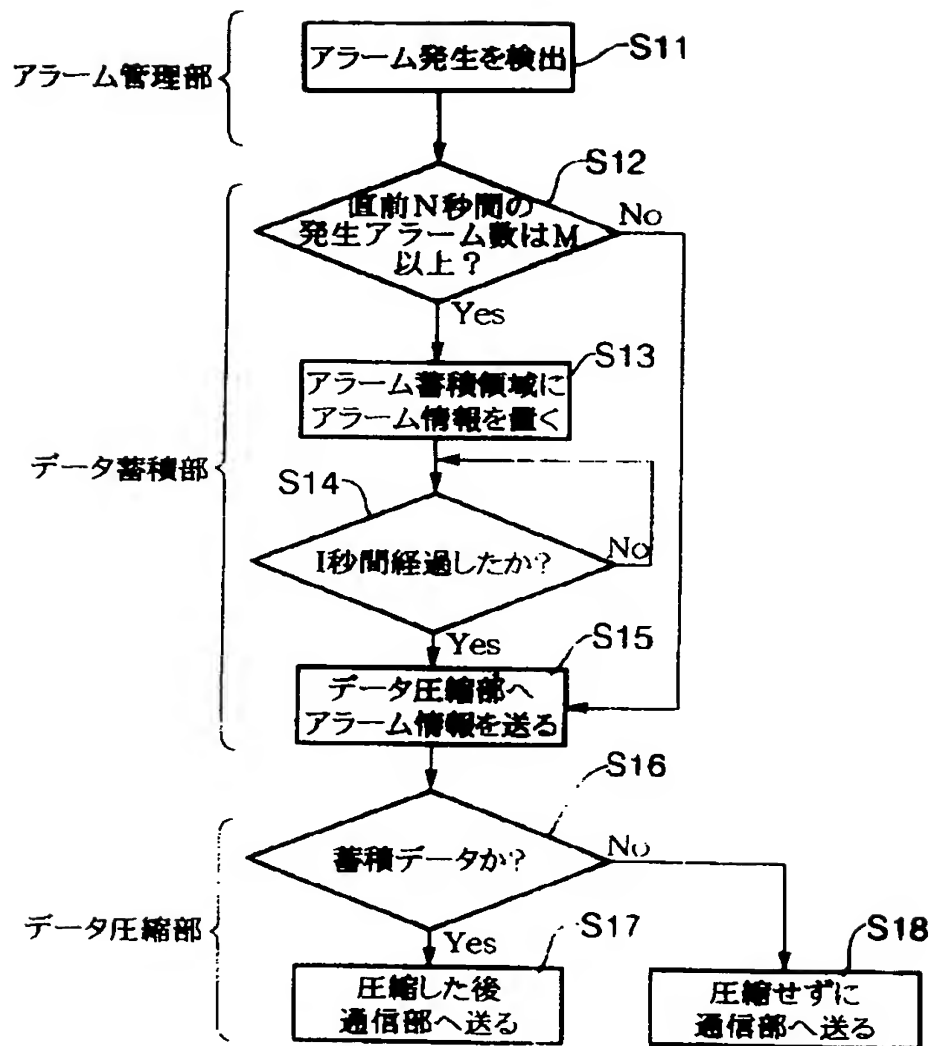
34…データ圧縮部

10 35…通信部

【図1】



【図2】



【図3】

